

CENTRUM MEDYCZNE KSZTAŁCENIA PODYPLOMOWEGO



## Program specjalizacji

w dziedzinie

## HEMATOLOGII

dla lekarzy posiadających specjalizację II stopnia  
lub tytuł specjalisty w dziedzinie chorób wewnętrznych

Z upoważnienia Ministra Zdrowia  
DYREKTOR  
Departamentu Nauki i Szkolenia Wyższego

Jakub Berezowski

13 LIS. 2018

Warszawa 2014

*zgodnie z załącznikiem nr 6, pkt I „Wykaz specjalizacji lekarskich”, lp. 30 do rozporządzenia  
Ministra Zdrowia z dnia 2 stycznia 2013 r. w sprawie specjalizacji lekarzy  
i lekarzy dentyistów (Dz. U. poz. 26)*

## **Program specjalizacji opracował zespół ekspertów w składzie:**

1. Prof. dr hab. med. Dariusz Wołowicz – konsultant krajowy w dziedzinie hematologii
2. Prof. dr hab. med. Wiesław W. Jędrzejczak – przedstawiciel konsultanta krajowego;
3. Prof. dr hab. med. Maria Podolak-Dawidziak – przedstawiciel konsultanta krajowego;
4. Prof. dr hab. med. Andrzej Hellmann – przedstawiciel konsultanta krajowego;
5. Prof. dr hab. med. Iwona Hus – przedstawiciel Polskiego Towarzystwa Hematologów i Transfuzjologów;
6. Prof. dr hab. med. Jadwiga Dwilewicz-Trojaczek – przedstawiciel Naczelnej Rady Lekarskiej;
7. Prof. dr hab. med. Ewa Lech-Marańda – przedstawiciel Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego.

## **I. CELE SZKOLENIA SPECJALIZACYJNEGO**

### **1. Cele ogólne**

Celem szkolenia specjalizacyjnego w zakresie hematologii jest opanowanie wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych umożliwiających diagnozowanie, profilaktykę i leczenie chorób na poziomie zapewniającym samodzielne udzielanie świadczeń zdrowotnych według najwyższych standardów.

W dążeniu do tego celu zakłada się uzyskanie przez szkolącego się pełnego zakresu wiedzy oraz nabycie wymaganych umiejętności praktycznych nakreślonych przez niniejszy program specjalizacji.

Ponadto celem szkolenia specjalizacyjnego jest stworzenie podstaw do dalszego rozwoju zawodowego poprzez samokształcenie, poszerzanie i pogłębianie wiedzy i umiejętności praktycznych, wprowadzanie nowych osiągnięć do praktyki lekarskiej oraz dzielenie się swoim doświadczeniem zawodowym poprzez publikacje i udział w konferencjach medycznych.

### **2. Uzyskane kompetencje zawodowe**

Celem szkolenia specjalizacyjnego jest uzyskanie szczególnych kwalifikacji w dziedzinie hematologii umożliwiających zgodnie ze współczesną wiedzą medyczną:

- 1) rozpoznawanie i leczenie nowotworowych i nienowotworowych chorób krwi oraz zaburzeń krwi występujących w pierwotnych schorzeniach innych narządów;
- 2) samodzielne rozwiązywanie podstawowych problemów klinicznych występujących w hematologii, zarówno w leczeniu otwartym, jak i zamkniętym;
- 3) prowadzenie profilaktyki chorób krwi o znaczeniu społecznym;
- 4) orzekanie w sprawach sądowych, lekarskich, ubezpieczeniowych i innych;
- 5) orzekanie o potrzebie rehabilitacji leczniczej, czasowej niezdolności do pracy, uszczerbku na zdrowiu, wydawanie zaświadczeń lekarskich o stanie zdrowia pacjentom ubiegającym się o przyznanie świadczeń z zabezpieczenia społecznego choroby i jej następstw;
- 6) udzielanie konsultacji lekarzom opieki podstawowej i innych specjalności medycznych;
- 7) kierowanie oddziałem lub przychodnią hematologiczną;
- 8) udzielanie świadczeń zdrowotnych w ramach indywidualnej, specjalistycznej praktyki lekarskiej lub grupowej praktyki lekarskiej w dziedzinie hematologii;
- 9) kierowanie specjalizacją z hematologii innych lekarzy;
- 10) doskonalenie zawodowe innych pracowników medycznych;
- 11) kierowanie eksperymentem medycznym w dziedzinie hematologii (pod warunkiem jednoczesnego posiadania stopnia naukowego w tej dziedzinie).

### **3. Uzyskane kompetencje społeczne**

Lekarz w czasie szkolenia specjalizacyjnego kształtuje i rozwija postawę etyczną oraz doskonali kompetencje zawodowe, a w szczególności:

- 1) kierowanie się w swoich działaniach nadrzędną zasadą dobra chorego;
- 2) respektowanie społecznie akceptowanego systemu wartości oraz zasad deontologicznych;
- 3) umiejętność podejmowania decyzji oraz gotowość wzięcia odpowiedzialności za postępowanie swoje i powierzonego sobie zespołu;
- 4) umiejętność właściwej organizacji pracy własnej i harmonijnej współpracy w zespole;
- 5) umiejętność nawiązywania relacji z pacjentem oraz rodziną i opiekunem pacjenta, z poszanowaniem godności osobistej oraz zróżnicowania kulturowego, etnicznego i społecznego;
- 6) znajomość psychologicznych uwarunkowań relacji lekarz-pacjent;
- 7) umiejętność przekazywania informacji o stanie zdrowia, rokowaniach i postępowaniu diagnostyczno-terapeutycznym.

## **II. WYMAGANA WIEDZA**

*Oczekuje się, że lekarz po ukończeniu szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie hematologii wykaże się przedstawioną poniżej wiedzą:*

### **1. Hematologia kliniczna chorób nienowotworowych:**

- 1) choroby krwinek czerwonych, diagnostyka, objawy kliniczne, metody leczenia:
  - a) niedokrwistości niedoborowych: z niedoboru żelaza, gospodarka żelaza, niedokrwistości z niedoboru witaminy B<sub>12</sub>, kwasu foliowego,
  - b) niedokrwistości chorób przewlekłych z uwzględnieniem przyczyny jej rozwoju,
  - c) niedokrwistości spowodowanych działaniem czynników toksycznych (np. leki),
  - d) talasemii,
  - e) niedokrwistości sierpowatokrwinkowej i innych hemoglobinopatii,
  - f) chorób krwinek czerwonych spowodowanych uszkodzeniem błony komórkowej (np. sferocytoza),
  - g) enzymopatii krwinek czerwonych (np. G-6-PD),
  - h) nabytych niedokrwistości z autoimmunizacji,
  - i) nabytych niedokrwistości hemolitycznych nieimmunizacyjnych,
  - j) innych niedokrwistości wrodzonych (np. anemia syderoblastyczna),
  - k) erytrocytoz (inne niż czerwienica prawdziwa),
  - l) hemochromatoz pierwotnych,
  - ł) hemochromatoz wtórnych;
- 2) niewydolność szpiku:
  - a) nabyta niedokrwistość plastyczna,
  - b) nocna napadowa hemoglobinuria;
- 3) nienowotworowe choroby krwinek białych:
  - a) granulocytopenia i agranulocytoza,
  - b) limfopenia oraz zespoły zaburzeń funkcji limfocytów,
  - c) zespoły niedoborów odpornościowych,
  - d) zespół hemofagocytowy,
  - e) wtórna leukocytoza;
- 4) choroby płytek krwi i skazy naczyniowe:
  - a) nabyte zaburzenia czynności płytek krwi,
  - b) pierwotna małopłytkowość immunologiczna,

- c) zakrzepowa plamica małopłytkowa,
  - d) małopłytkowość rzekoma,
  - e) skazy krwotoczne naczyniowe z teleangiektazjami (np. wrodzona naczyniakowatość krwotoczna, czyli choroba Rendu-Oslera-Webera);
- 5) hematologia konsultacyjna:
- a) konsultacje prenatalne dotyczące chorób hematologicznych uwarunkowanych genetycznie (np. hemofilia),
  - b) objawy hematologiczne wrodzonych chorób metabolicznych (np. choroby spichrzeniowe),
  - c) objawy hematologiczne w chorobach z autoagresji niehematologicznych (np. toczeń układu trzewny, reumatoidalne zapalenie stawów, nieswoiste zapalenie jelit),
  - d) objawy hematologiczne w chorobach innych tkanek i narządów (np. choroby wątroby, nerek, w tym u chorych leczonych dializą nerkozastępczą),
  - e) objawy hematologiczne u kobiet w ciąży (np. cytopenie, nadpłytkowość, zaburzenia krzepnięcia); powikłania okołoporodowe (np. ostry zespół rozsianego krzepnięcia wewnątrznaczyniowego),
  - f) objawy hematologiczne u noworodka (np. małopłytkowość, anemia hemolityczna),
  - g) objawy hematologiczne u chorych na guzy łagodne (związane z nowotworem i związane z leczeniem przeciwnowotworowym),
  - h) objawy hematologiczne w chorobach infekcyjnych, (np. w zakażeniu HIV, innymi wirusami, w przebiegu posocznicy, malarii).

## **2. Hematologia kliniczna – nowotwory mieloidalne:**

- 1) nowotwory mieloproliferacyjne i mielodysplastyczne:
  - a) przewlekła białaczka szpikowa,
  - b) czerwienica prawdziwa,
  - c) nadpłytkowość samoistna,
  - d) pierwotna mielofibroza,
  - e) przewlekła białaczka eozynofilowa,
  - f) mastocytoza układowa,
  - g) przewlekła białaczka mielomonocytoza,
  - h) zespoły mielodysplastyczne;
- 2) ostre białaczki szpikowe:
  - a) ostre białaczki szpikowe „*de novo*”,
  - b) transformacje MDS do ostrych białaczek,
  - c) ostre białaczki nieodróżnialne liniowo i biklonalne,
  - d) zasady terapii ostrych białaczek szpikowych.

## **3. Hematologia kliniczna – nowotwory limfoidalne i choroby komórek plazmatycznych:**

- 1) nowotwory z prekursorowych komórek B: ostra białaczka limfoblastyczna/chłoniak limfoblastyczny, nowotwory z obwodowych komórek B: chłoniak rozlany z dużych komórek B, chłoniak Burkitta, inne agresywne chłoniaki B-komórkowe (pierwotny chłoniak śródpiersia z dużych komórek B, wewnątrznaczyniowy chłoniak z dużych komórek B, chłoniak z dużych komórek B ALK-dodatni, chłoniaki niesklasyfikowane), chłoniak z komórek płaszczki, chłoniak grudkowy, inne chłoniaki indolentne B-komórkowe (chłoniak limfoplazmocytozy/makroglobulinemia Waldenströma, białaczka włochatokomórkowa), chłoniaki strefy brzeżnej (typu MALT, śledzionowy chłoniak strefy brzeżnej, przewlekła białaczka limfocytowa/chłoniak z małych limfocytów B, monoklonalna limfocytoza B-komórkowa);

- 2) nowotwory z prekursorowych komórek T i NK: ostra białaczka limfoblastyczna/chłoniak limfoblastyczny, nowotwory z obwodowych komórek T i NK: chłoniak z obwodowych komórek T nieokreślony, chłoniak anaplastyczny z dużych komórek, inne chłoniaki z komórek T i NK (chłoniak angioimmunoblastyczny, białaczka prolimfocytowa T-komórkowa, białaczka z dużych ziarnistych limfocytów T, chłoniak/białaczka z komórek NK);
- 3) chłoniak Hodgkina (chłoniak Hodgkina guzkowy z przewagą limfocytów, klasyczny chłoniak Hodgkina);
- 4) inne jednostki chorobowe: chłoniak u chorych z niedoborami odporności (potransplantacyjne zespoły limfoproliferacyjne, chłoniaki związane z zakażeniem wirusem HIV), chłoniaki pierwotnie skórne, pierwotne chłoniaki centralnego układu nerwowego, nowotwory z komórek histiocytarnych i dendrytycznych;
- 5) nowotwory z komórek plazmatycznych:
  - a) monoklonalna gammapatia o nieustalonym znaczeniu (MGUS),
  - b) szpiczak odosobniony,
  - c) szpiczak plazmocytowy,
  - d) choroby deponowania monoklonalnych immunoglobulin (amyloidoza).

#### **4. Hematologia kliniczna - przeszczepianie szpiku i komórek krwiotwórczych uzyskiwanych z innych źródeł oraz inne formy leczenia:**

- 1) przeszczepianie komórek krwiotwórczych: wskazania, ryzyko i korzyści przeszczepień autologicznych i alogenicznych, kryteria wyboru kondycjonowania mielo- i niemieloablacyjnego, podawanie terapii wysokodawkowanej, wybór źródła komórek krwiotwórczych, ostra i przewlekła choroba przeszczep przeciw gospodarzowi, powikłania płucne, choroba zarostowa żył wątrobowych, krwotoczne zapalenie pęcherza, ocena chimeryzmu, mobilizacja, pobieranie i badanie krwiotwórczych komórek macierzystych;
- 2) terapie komórkowe i genowe – wiedza ogólna;
- 3) leczenie chorób krwi: farmakologia leków stosowanych w hematologii, włączając leki celowane, mechanizmy działania i oporność, podawanie standardowej chemioterapii, wczesne i późne powikłania chemio- i radioterapii (włączając bezpłodność i wtórne nowotwory), podawanie leków immunosupresyjnych i czynników wzrostu, nowotwory krwi w ciąży;
- 4) powikłania infekcyjne: gorączka neutropeniczna, zakażenia bakteryjne, zakażenia grzybicze, zakażenia wirusowe ze szczególnym uwzględnieniem wirusa cytomegalii;
- 5) stany bezpośredniego zagrożenia życia i leczenie wspomagające: hiperleukocytoza, zespół nadlepkości, zespół lizy guza, ucisk rdzenia kręgowego, zespół żyły głównej górnej, zwalczanie zapalenia błon śluzowych, nudności i wymiotów, walka z bólem, zaburzenia neurologiczne i psychiatryczne, dostęp żylny (z wyjątkiem aspektów chirurgicznych), żywienie jelitowe i pozajelitowe.

#### **5. Diagnostyka laboratoryjna:**

- 1) podstawy naukowe:
  - a) hematopoeza,
  - b) biologia komórki macierzystej,
  - c) budowa chromosomu i genu,
  - d) rola kwasów: dezoksyrybonukleinowego (DNA) i rybonukleinowego (RNA) oraz białek w prawidłowym przebiegu procesów życiowych komórki,
  - e) podstawowe pojęcia z zakresu transkrypcji i translacji, regulacji epigenetycznej, przewodzenia sygnału, regulacji cyklu komórkowego i apoptozy,
  - f) interpretacja wyników różnych badań laboratoryjnych w połączeniu z obrazem klinicznym i ustalenie rozpoznania;

- 2) dobra praktyka laboratoryjna:
  - a) zasady organizacji i prowadzenia laboratorium,
  - b) system zarządzania jakością w laboratoriach medycznych (włączając wewnętrzne i zewnętrzne kontrole jakości),
  - c) zagrożenia i bezpieczeństwo,
  - d) zakres norm badań laboratoryjnych w zależności od płci, wieku i pochodzenia etnicznego;
- 3) morfologia krwi i szpiku:
  - a) analiza morfologii krwi z rozmazem białokrwinkowym z analizatora automatycznego, flagi morfologiczne, przyczyny fałszywych wyników badań,
  - b) wykonanie biopsji aspiracyjnej i trepanobiopsji szpiku, nakłucia łądźwiowego oraz biopsji cienkoigłowej węzła chłonnego, przygotowanie preparatów mikroskopowych, preparatów odciskowych i wałeczka kostnego,
  - c) wykonanie, utrwalenie, barwienie i odczytanie rozmazów krwi obwodowej i szpiku,
  - d) ocena rozmazów krwi i szpiku w kierunku pasożytów krwinek czerwonych,
  - e) barwienia cytochemiczne oraz inne metody barwień rozmazów krwi i szpiku,
  - f) histopatologia w odniesieniu do chorób układu krwiotwórczego,
  - g) oglądanie, wspólnie z patologiem, preparatów z trepanobiopsji, zmienionych chorobowo węzłów chłonnych i innych biopsji tkankowych,
  - h) barwienie immunologiczne w diagnostyce nowotworów układu krwiotwórczego (linia limfoidalna, mieloidalna, markery różnicowania);
- 4) inne techniki laboratoryjne:
  - a) analiza/badania hemoglobiny (np. elektroforeza immunoglobuliny),
  - b) inne techniki laboratoryjne w badaniach krwinek czerwonych (test na sierpowatość, powinowactwo do tlenu, ocena enzymów krwinek czerwonych – kinaza pirogronianowa, dehydrogenaza glukozy-6-fosforanowa),
  - c) diagnostyka laboratoryjna metabolizmu żelaza i niedoborów witamin,
  - d) wykrywanie zaburzeń immunoglobulin (np. elektroforeza białek, immunoelektroforeza/immunofiksacja, wykrywanie krioglobulin, ocena łańcuchów lekkich);
- 5) immunofenotypowanie za pomocą cytometrii przepływowej:
  - a) przedanalizyczna i analityczna faza oceny cytometrycznej komórek krwi, szpiku i płynów ustrojowych (np. opracowanie próbki, barwienie powierzchniowe i wewnątrzkomórkowe, akwizycja danych, sposoby bramkowania),
  - b) podstawowe markery komórkowe stosowane w diagnostyce chorób układu krwiotwórczego (np. liniowe, komórek progenitorowych i markery różnicowania),
  - c) panele przeciwciał monoklonalnych wykorzystywane w diagnostyce poszczególnych jednostek chorobowych,
  - d) faza postanalityczna oceny cytometrycznej (analiza danych oraz określenie linii badanych komórek, ich klonalności i podtypów swoistych dla określonych chorób hematologicznych),
  - e) zastosowanie i ograniczenia cytometrii przepływowej, jej znaczenie diagnostyczne i prognostyczne, ocena minimalnej choroby resztkowej, ocena liczby komórek macierzystych;
- 6) genetyka i biologia molekularna:
  - a) ocena kariotypu (cytogenetyka klasyczna, fluorescencyjna hybrydyzacja *in situ* – FISH),

- b) reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR) w badaniu mutacji genów, fuzji genów, ocenie klonalności i ekspresji genów (reakcja łańcuchowa polimerazy z odwrotną transkryptazą, ilościowa i jakościowa, sekwencjonowanie),
- c) inne techniki stosowane w badaniu zaburzeń genetycznych i epigenetycznych (np. Western blotting, CGH, SNP, profilowanie ekspresji genów, sekwencjonowanie wysokiej przepustowości, ocena mikroRNA, ocena stanu metylacji, proteomika),
- d) zastosowanie, ograniczenia i prognostyczne znaczenie zaburzeń genetycznych i molekularnych w diagnostyce i klasyfikacji chorób układu krwiotwórczego oraz w ocenie minimalnej choroby resztkowej.

## 6. Zakrzepica i hemostaza:

- 1) ocena laboratoryjna:
  - a) ocena wyników laboratoryjnych testów hemostazy i płytek krwi,
  - b) badanie obecności inhibitorów, np. przeciwciała antyfosfolipidowe,
  - c) normy laboratoryjne z uwzględnieniem różnic zależnych od płci i wieku;
- 2) nabyte skazy krwotoczne:
  - a) masywne krwawienie w ginekologii i położnictwie, po rozległym urazie i w chirurgii,
  - b) rozsiane krzepnięcie wewnątrznaczyniowe,
  - c) krwawienia związane z chorobami nerek i wątroby,
  - d) krwawienia związane z leczeniem przeciwkrzepliwym i trombolitycznym,
  - e) nabyte skazy krwotoczne u dorosłych (np. inhibitor cz. VIII i cz. von Willebranda),
  - f) nabyte skazy krwotoczne u dzieci,
  - g) działania niepożądane leczenia stosowanego w nagłych krwawieniach (składniki krwi, preparaty „omijające”, leki poprawiające hemostazę);
- 3) wrodzone skazy krwotoczne:
  - a) mechanizmy hemostazy,
  - b) zbieranie wywiadu krwotocznego (uprzednie incydenty, wywiad rodzinny) oraz dokładne badanie przedmiotowe,
  - c) hemofilia A i B, hemofilia powikłana inhibitorem,
  - d) choroba von Willebranda,
  - e) rzadkie niedobory czynników (np. cz. XIII, cz. XI, cz. X, cz. VII, cz. V i II, hipofibrinogenemia),
  - f) nosicielstwo hemofilii, zwłaszcza w okresie ciąży, oraz postępowanie z noworodkami z hemofilią,
  - g) bezpieczeństwo leczenia składnikami krwi i koncentratami czynników krzepnięcia;
- 4) zaburzenia płytek krwi:
  - a) budowa i czynność płytek krwi oraz interakcje ze ścianą naczyń,
  - b) wrodzone zaburzenia czynności płytek krwi (np. zespół Bernarda i Souliera),
  - c) małopłytkowość poheparynowa,
  - d) małopłytkowość u kobiety w ciąży;
- 5) choroby zakrzepowe:
  - a) patogenezą zakrzepicy żyłnej i tętniczej oraz czynniki ryzyka zakrzepicy,
  - b) żylna choroba zakrzepowo-zatorowa (ŻChZZ) i zakrzepica żył głębokich (ZZG),
  - c) laboratoryjna kontrola i monitorowanie leczenia przeciwkrzepliwego,
  - d) powikłania pozakrzepowe,
  - e) trombofilie wrodzone (m.in. czynnik V Leiden, wariant 20210A genu protrombiny),

- f) nabyte stany nadkrzepliwości (m.in. zespół antyfosfolipidowy, małopłytkowość poheparynowa, nocna napadowa hemoglobinuria, nowotworowe choroby mieloproliferacyjne),
- g) leczenie i profilaktyka żylnych chorób zakrzepowo-zatorowych w okresie ciąży,
- h) swoiste leczenie w zakrzepicy (np. leczenie uciskiem, wszczepianie filtrów do żyły głównej dolnej),
- i) plamica piorunująca (*purpura fulminans*),
- j) niepożądane skutki działania leczenia przeciwkrzepliwego, przeciwplatekowego i trombolitycznego.

## 7. Transfuzjologia:

- 1) krwiodawstwo: regulacje prawne Rady Europy i inne przepisy dotyczące kwalifikacji dawcy; epidemiologia chorób zakaźnych przenoszonych przez krew; przygotowanie dawcy: uzyskanie dostępu do żyły, badania związane z donacją krwi; występowanie reakcji niepożądanych u dawcy związanych z oddaniem krwi; zasady preparatyki i przechowywania standardowych i specjalistycznych składników krwi (krew pełna, koncentraty krwinek czerwonych, osocze świeżo mrożone, koncentraty krwinek płytkowych, krioprecypitat, składniki krwi napromieniowane, ubogoleukocytowe, przemywane, po redukcji czynników chorobotwórczych; jednostki pediatryczne);
- 2) immunohematologia: wykonywanie prób zgodności, bezpośredni i pośredni odczyn antyglobulinowy (odczyn Coombsa); oznaczanie grup krwi i antygeny D z układu Rh; oznaczanie antygenów z układu HLA i wykrywanie przeciwciał anti-HLA; antygeny krwinek czerwonych z innych układów o mniejszym znaczeniu klinicznym i przeciwciała skierowane przeciw tym antygenom;
- 3) zasady stosowania krwi i jej składników: koncentraty krwinek czerwonych, koncentraty krwinek płytkowych, osocze, koncentraty granulocytowe; produkty krwiopochodne (w tym immunoglobuliny); postępowanie alternatywne w stosunku do przetaczania krwi alogenicznej (stosowanie krwi autologicznej – autotransfuzja), stosowanie preparatów rekombinowanej erytropoetyny, preparaty żelaza; masywne transfuzje (w chirurgii, w przypadku dużych urazów, w ciąży itp.);
- 4) przetaczanie składników krwi i postępowanie w przypadku wystąpienia powikłań poprzetoczeniowych: informacja dla pacjenta; przetoczenia krwi rutynowe i przetoczenia w sytuacji zagrożenia życia, właściwa identyfikacja składnika krwi i biorcy, prędkość przetoczenia, inne okoliczności związane z przetoczeniem składnika krwi, monitorowanie przetoczenia; transfuzje dopłodowe, u noworodków i pediatryczne; reakcje i powikłania poprzetoczeniowe (niehemolityczne, hemolityczne, alergiczne, ostra poprzetoczeniowa niewydolność oddechu – TRALI, poprzetoczeniowa choroba przeszczep przeciw gospodarzowi – TA-GvHD); programy czuwania nad bezpieczeństwem krwi;
- 5) postępowanie w sytuacjach szczególnych: choroba hemolityczna noworodków; małopłytkowość noworodków i granulocytopenia noworodków; diagnostyka laboratoryjna niedokrwistości immunohemolitycznych; plazmafereza; transfuzja wymienna krwinek czerwonych; trombaferaza; leukafereza lecznicza; otrzymywanie składników krwi od dawców na drodze aferezy; pobieranie więcej niż jednego składnika krwi od dawcy; wykonywanie leczniczych krwiopustów; specjalistyczne składniki krwi (ubogoleukocytowe, CMV-ujemne, przemywane, napromieniowywane, po redukcji czynników chorobotwórczych, zamrożone).

## 8. Umiejętności ogólne

- 1) medycyna oparta na dowodach:
  - a) fundamentalne podstawy medycyny opartej na dowodach,
  - b) wykorzystywanie piśmiennictwa naukowego i krytyczna ocena informacji,



- c) biostatystyka w stopniu umożliwiającym interpretację piśmiennictwa naukowego,
  - d) definicja i ujawnianie konfliktu interesów i obecna praktyka w tym zakresie,
  - e) promocja przez przemysł i jej wpływ na praktykę diagnostyczną i leczniczą,
  - f) wykorzystanie dowodów naukowych w postępowaniu z indywidualnym chorym,
  - g) strategiczne i ekonomiczne uwarunkowania kojarzenia leków i biomarkerów (medycyna personalizowana),
  - h) techniki nauczania oparte na rozwiązywaniu problemów;
- 2) dobra praktyka kliniczna i badania kliniczne:
- a) fazy badań klinicznych, ich cele i zasady, zrozumienie różnic między badaniami klinicznymi sponsorowanymi przez przemysł i prowadzonymi przez samych badaczy,
  - b) współczesne regulacje prawne dotyczące badań klinicznych,
  - c) informowanie pacjentów o różnym przygotowaniu odnośnie różnych aspektów badania klinicznego,
  - d) uzyskiwanie świadomej zgody,
  - e) leczenie pacjentów zgodnie z protokołem badawczym, wiedząc, kiedy jest konieczne odstępianie od protokołu;
- 3) nadzór farmakologiczny:
- a) pojęcie biorównoważności i korzyści wynikające z zastosowania leków odtwórczych,
  - b) znajomość terminów dotyczących niepożądanych działań leków (poważne działanie niepożądane, działanie niepożądane, stosunek korzyści i ryzyka, toksyczność i błąd medyczny),
  - c) rozpoznawanie, dokumentowanie i leczenie działań niepożądanych leków,
  - d) polskie i europejskie regulacje dotyczące nadzoru farmakologicznego (*pharmacovigilance*),
  - e) procedury i systematyczne badania po wprowadzeniu leku na rynek zmierzające do określenia pełnego profilu toksyczności i bezpieczeństwa;
- 4) etyka i prawo:
- a) etyczne zasady relacji pomiędzy lekarzem a pacjentem,
  - b) zadania i funkcje Komisji Bioetycznych i innych organów nadzorujących badania kliniczne,
  - c) odpowiedzialność zawodowa,
  - d) najważniejsze dylematy etyczne praktyki klinicznej, w tym postępowanie z chorymi o ograniczonej autonomii,
  - e) zależności pomiędzy podmiotami leczniczymi a władzami różnego szczebla i rodzaju, bankami tkanek, instytucjami ubezpieczeniowymi, w tym uwarunkowania prawne,
  - f) skuteczność kosztowa i sprawiedliwa alokacja środków w warunkach ich ograniczonej ilości,
  - g) ocena jakości życia,
  - h) obecne rozumienie zasad niedyskryminacyjnych i praw człowieka;
- 5) zdolności komunikowania się:
- a) przekazywanie chorym złych i trudnych informacji oraz pomoc chorym o różnej kulturze,
  - b) przekazywanie informacji rodzinom chorych,
  - c) porozumiewanie się w ramach zespołu wielodyscyplinarnego,
  - d) przedstawianie przypadków klinicznych;
- 6) zagadnienia psychologiczne:
- a) reagowanie na normalne reakcje psychologiczne na choroby krwi,

- b) rozpoznawanie problemów psychologicznych, problemów społeczno-ekonomicznych i potrzeb wsparcia przez psychologa,
- c) prawa pacjenta w polskim prawie;
- 7) opieka hematologiczna osób starych:
  - a) wpływ starzenia się na układ krwiotwórczy,
  - b) wpływ starzenia się na farmakodynamikę, farmakokinetykę i ryzyko związane z lekami stosowanymi w leczeniu chorób krwi,
  - c) opieka oparta na ocenie geriatrycznej;
- 8) opieka nad chorym umierającym:
  - a) przekazywanie chorym i ich rodzinom informacji dotyczących śmierci i umierania,
  - b) rozpoznawanie zaburzeń fizycznych, psychologicznych, społecznych i potrzeby specjalistycznej opieki paliatywnej,
  - c) potencjalne wskaźniki jakości opieki przy końcu życia,
  - d) współpraca wielospecjalistycznego zespołu z pacjentami i ich rodzinami,
  - e) najlepsza praktyka w ostatnim okresie życia, włączając skuteczne leczenie objawowe u chorych umierających.

#### **9. Organizacyjne i prawne uwarunkowania funkcjonowania hematologa:**

- 1) nadzór specjalistyczny w hematologii;
- 2) referencyjność w hematologii;
- 3) system kontraktowania świadczeń medycznych w hematologii;
- 4) przepisy o przeszczepianiu tkanek i narządów;
- 5) przepisy o publicznej służbie krwi;
- 6) formalnoprawne podstawy doskonalenia zawodowego lekarzy z ukierunkowaniem na hematologię;
- 7) specjalizacja z hematologii oraz kształcenie ustawiczne w hematologii w Unii Europejskiej, specjalizacja z laboratoryjnej hematologii medycznej, szkolenie pielęgniarek w dziedzinie hematologii.

#### **10. Dodatkowo lekarz po ukończeniu szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie hematologii nabędzie wiedzę w zakresie poniższych zagadnień:**

- 1) niedokrwistość chorób przewlekłych;
- 2) niedokrwistości syderoblastyczne;
- 3) porfiria;
- 4) wrodzone niedokrwistości: Fanconiego, Diamonda i Blackfana, Schwachmana;
- 5) zaburzenia czynności granulocytów;
- 6) potencjalne terapie zarodkowymi komórkami macierzystymi, indukowanymi komórkami macierzystymi, mezenchymalnymi komórkami macierzystymi, komórkami odpornościowymi;
- 7) szczepionki przeciwnowotworowe;
- 8) analiza hemoglobiny;
- 9) badanie enzymów krwinek czerwonych;
- 10) nowe techniki biologii molekularnej (CGH, SNP, profilowanie ekspresji genów, wysokowydajne sekwencjonowanie, badanie mikroRNA, badanie metylacji, proteomika);
- 11) nabyte skazy krwotoczne u dzieci;
- 12) mniejsze antygeny krwinek czerwonych;
- 13) przetaczanie koncentratu granulocytów.

### III. WYMAGANE UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE

*Oczekuje się, że lekarz po ukończeniu szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie hematologii wykaże się umiejętnościami:*

- 1) oceny mielogramu;
- 2) oceny koagulogramu;
- 3) szczegółowej oceny wszystkich zaburzeń w badaniu morfologicznym krwi;
- 4) szczegółowej oceny zaburzeń badań biochemicznych krwi występujących w chorobach krwi;
- 5) oceny podstawowych zaburzeń w badaniu cytofotometrycznym;
- 6) oceny podstawowych zaburzeń w badaniu cytogenetycznym;
- 7) interpretacji badań HLA pod kątem doboru spokrewnionego dawcy szpiku;
- 8) wykonania biopsji aspiracyjnej szpiku z mostka, kolca biodrowego przedniego i kolca biodrowego tylnego;
- 9) wykonania trepanobiopsji;
- 10) oceny zaburzeń wyników badań obrazowych w chorobach krwi;
- 11) wykonania i zabarwienia rozmazu szpiku;
- 12) zbadania grup krwi i dobrania krwi do przetoczenia.

### IV. FORMY I METODY SZKOLENIA

#### A – Kursy specjalizacyjne

**Uwaga:** Lekarz uzyska zaliczenie tylko tych kursów, które zostały wpisane na prowadzoną przez CMKP listę kursów specjalizacyjnych, publikowaną corocznie na stronie internetowej CMKP: [www.cmkp.edu.pl](http://www.cmkp.edu.pl).

Czas trwania kursów jest określony w dniach i godzinach dydaktycznych, przy czym 1 godzina dydaktyczna = 45 minut. Łączny czas trwania poszczególnych zajęć dydaktycznych w trakcie jednego dnia kursu nie może przekraczać 8 godzin dydaktycznych.

Wybrane kursy specjalizacyjne mogą być realizowane w formie e-learningowej.

#### 1. Kurs wprowadzający: „Wprowadzenie do specjalizacji w dziedzinie hematologii i zagadnienia promocji zdrowia w hematologii”

**Zakres wiedzy:**

- 1) wprowadzenie w problematykę, cele i obszar działania hematologii;
- 2) zadania, kompetencje i oczekiwane wyniki szkolenia specjalisty w tej dziedzinie;
- 3) podstawy dobrej praktyki lekarskiej, w tym zasady praktyki opartej na rzetelnych i aktualnych publikacjach;
- 4) podstawy farmakoekonomiki;
- 5) formalnoprawne podstawy doskonalenia zawodowego lekarzy;
- 6) podstawy onkologii;
- 7) zagadnienia bezpieczeństwa w opiece zdrowotnej dotyczące bezpieczeństwa pacjentów i lekarzy;
- 8) hematopoeza;
- 9) aplazja szpiku;
- 10) niedokrwistości – podziały;
- 11) metabolizm żelaza i jego rola w organizmie;
- 12) niedokrwistości z niedoboru i zaburzeń wykorzystania żelaza;

- 13) niedokrwistości megaloblastyczne;
- 14) niedokrwistości hemolityczne;
- 15) granulocytopenie;
- 16) małopłytkowości;
- 17) fizjologia krzepnięcia i fibrynolizy;
- 18) skazy krwotoczne wrodzone i nabyte;
- 19) trombofilie;
- 20) przewlekłe nowotwory mieloproliferacyjne;
- 21) ostre białaczki;
- 22) klasyfikacja chłoniaków;
- 23) chłoniaki nieziarnicze;
- 24) przewlekłe białaczki limfocytowe;
- 25) chłoniak Hodgkina;
- 26) gammopatie monoklonalne;
- 27) zespoły mielodysplastyczne;
- 28) transplantacja komórek krwiotwórczych – wprowadzenie;
- 29) zasady leczenia preparatami krwiopochodnymi;
- 30) profilaktyka i wczesne wykrywanie chorób krwi;
- 31) zagadnienia promocji zdrowia w hematologii;
- 32) opieka nad chorym w stanie terminalnym.

**Czas trwania:** 5 dni (40 godzin dydaktycznych), w pierwszym roku modułu specjalistycznego.

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

## **2. Kurs: „Podstawy naukowe w dziedzinie hematologii klinicznej”**

### **Zakres wiedzy:**

- 1) hematopoeza: definicja komórki macierzystej, podścielisko krwiotwórcze, kinetyka komórek, apoptoza, geny regulujące krwiotworzenie, onkogeny i antyonkogeny, regulacja hematopoezy przez cytokiny i cząsteczki adhezyjne;
- 2) immunologia: rodzaje komórek odpornościowych, odporność nieswoista i swoista, budowa przeciwciał, receptorów, mechanizmy odporności przeciwwakaźnej i przeciwnowotworowej, autoagresja;
- 3) epidemiologia chorób krwi: częstość występowania w populacji polskiej i zbliżonych, wnioski praktyczne w sprawie poszczególnych chorób;
- 4) farmakologia i farmakokinetyka leków wykorzystywanych w hematologii;
- 5) mechanizmy działania, wchłanianie i metabolizm, usuwanie leków, szczególnie znajomość cytostatyków wykorzystywanych w hematologii oraz tzw. środków biologicznych;
- 6) farmakologia i farmakokinetyka leków przeciwniekcyjnych: przeciwbakteryjnych, przeciwgrzybiczych i przeciwvirusowych, wykorzystanie szczepionek u pacjentów z chorobami krwi;
- 7) mechanizmy i skutki działania promieniowania jonizującego na układ krwiotwórczy;
- 8) perspektywy terapii genowej;
- 9) zasady badań klinicznych: I, II i III faza, interpretacja wyników, metaanaliza, sposoby oceny, badania wielośrodkowe, finansowanie badań.

**Czas trwania kursu:** 2 dni (16 godzin dydaktycznych).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

### **3. Kurs: „Organizacyjne i prawne uwarunkowania funkcjonowania hematologa”**

**Zakres wiedzy:**

- 1) nadzór specjalistyczny w hematologii;
- 2) referencyjność w hematologii;
- 3) system kontraktowania świadczeń medycznych w hematologii;
- 4) farmakoekonomika rozpoznawania i leczenia chorób krwi;
- 5) przepisy o przeszczepianiu tkanek i narządów;
- 6) przepisy o publicznej służbie krwi;
- 7) formalnoprawne podstawy doskonalenia zawodowego lekarzy z ukierunkowaniem na hematologię;
- 8) specjalizacja z hematologii oraz kształcenie ustawiczne w hematologii w Unii Europejskiej.

**Czas trwania kursu:** 1 dzień (8 godzin dydaktycznych).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

### **4. Kurs: „Badanie cytologiczne i histologiczne szpiku”**

**Zakres wiedzy:**

- 1) budowa mikroskopu, sposób przygotowania go do pracy, ustawienie kondensora, dobór powiększenia, wykonywanie dokumentacji fotograficznej;
- 2) warunki, którym musi odpowiadać prawidłowo wykonany rozmaz szpiku, sposób barwienia, cytochemia;
- 3) formy komórkowe spotykane w szpiku kostnym: definicje i cechy charakterystyczne umożliwiające ich rozróżnienie;
- 4) niedobory krwinek;
- 5) zespoły mielodysplastyczne;
- 6) ostre białaczki;
- 7) nowotwory mielo- i limfoproliferacyjne;
- 8) wrodzone schorzenia układu krwiotwórczego;
- 9) zaburzenia w szpiku w przebiegu schorzeń innych narządów, w tym przerzuty nowotworowe do szpiku;
- 10) trepanobiopat szpiku kostnego – wstępna ocena czy preparat nadaje się do oceny;
- 11) zmiany w schorzeniach krwi w trepanobiopatatach szpiku;
- 12) barwienia specjalnie trepanobiopatatów szpiku;
- 13) szpik kostny u biorców przeszczepów szpiku.

**Czas trwania kursu:** 5 dni (40 godzin dydaktycznych).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

### **5. Kurs: „Diagnostyka immunofenotypowa”**

**Zakres wiedzy:**

- 1) techniczne podstawy cytometrii przepływowej;
- 2) markery powierzchniowe wykorzystywane w diagnostyce hematologicznej;

- 3) immunofenotypowa diagnostyka ostrych białaczek;
- 4) immunofenotypowa diagnostyka chłoniaków;
- 5) pomiar komórek CD34 dodatnich;
- 6) diagnostyka choroby resztkowej;
- 7) badanie subpopulacji limfocytów;
- 8) badanie płytek krwi.

**Czas trwania kursu:** 1 dzień (8 godzin dydaktycznych).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

## **6. Kurs: „Diagnostyka cytogenetyczna i molekularna nowotworów krwi”**

**Zakres wiedzy:**

- 1) patogeneza nowotworów krwi;
- 2) klasyfikacja nowotworów krwi według WHO;
- 3) cytogenetyka białaczek i zespołów mielodysplastycznych (klasyczna, prążkowa i FISH);
- 4) cytogenetyka chłoniaków;
- 5) diagnostyka molekularna białaczek i zespołów mielodysplastycznych (PCR, mikromacierze);
- 6) diagnostyka molekularna chłoniaków (PCR, mikromacierze);
- 7) monitorowanie leczenia białaczek: ocena remisji, ocena choroby resztkowej;
- 8) ocena chimeryzmu po przeszczepieniu szpiku.

**Czas trwania kursu:** 1 dzień (8 godzin dydaktycznych).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

## **7. Kurs: „Zaburzenia hemostazy”**

**Zakres wiedzy:**

- 1) mechanizmy krzepnięcia i fibrynolizy;
- 2) podejście diagnostyczne do pacjenta krwawiącego;
- 3) choroba von Willebranda;
- 4) hemofilia A i B oraz hemofilia powikłana inhibitorem;
- 5) osoczo pochodne i rekombinowane koncentraty czynników krzepnięcia oraz preparaty „omijające”;
- 6) rzadkie wrodzone niedobory czynników krzepnięcia;
- 7) organizacja opieki nad chorym na hemofilię i inne skazy krwotoczne w Polsce;
- 8) nabyte skazy krwotoczne: zaburzenia krzepnięcia w chorobach serca, nerek, wątroby i po transplantacjach, rozsiane krzepnięcie wewnątrznaczyniowe, nabyte inhibitory krzepnięcia – nabyta hemofilia, przedawkowanie leków przeciwkrzepliwych;
- 9) małopłytkowości – diagnostyka różnicowa i leczenie;
- 10) stany nadkrzepliwości (trombofilie wrodzone i nabyte) – przyczyny, diagnostyka, leczenie i profilaktyka;
- 11) zakrzepowa plamica małopłytkowa;
- 12) żylna choroba zakrzepowo-zatorowa – diagnostyka, leczenie i profilaktyka; zespół Budda i Chiariego;
- 13) leczenie przeciwkrzepliwe, przeciw płytkowe, fibrynolityczne i trombolityczne;
- 14) laboratoryjna kontrola leczenia przeciwzakrzepowego;
- 15) ciąża i poród u kobiet z zaburzeniami hemostazy.

**Czas trwania kursu:** 3 dni (24 godziny dydaktyczne).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

## **8. Kurs: „Immunoematologia”**

**Zakres wiedzy:**

- 1) immunologia komórek krwi i ich prekursorów;
- 2) cytopenie spowodowane immunizacją;
- 3) ocena defektów fenotypów/genotypów komórek krwi dla rozpoznania różnych typów cytopenii;
- 4) zasady dobierania krwinek czerwonych w celu uniknięcia alloimmunizacji oraz postępowanie u chorych alloimmunizowanych;
- 5) zasady dobierania płytek krwi do przetoczenia, unikanie oporności odpornościowej na przetaczanie płytek oraz postępowanie u chorych immunizowanych;
- 6) zasady przetaczania preparatów krwi u chorych po przeszczepieniu komórek krwiotwórczych oraz allo- i autoimmunizacja u tych chorych;
- 7) poprzetoczeniowe powikłania hemolityczne;
- 8) poprzetoczeniowe powikłania niehemolityczne;
- 9) konflikty maczyno-płodowe w zakresie antygenów erytrocytów, płytek i granulocytów oraz choroby płodów/novorodków wynikające z wytwarzania alloprzeciwciał u matek – zapobieganie, diagnostyka inwazyjna i nieinwazyjna, postępowanie lecznicze.

**Czas trwania kursu:** 2 dni (16 godzin dydaktycznych).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

## **9. Kurs: „Transfuzjologia”**

**Zakres wiedzy:**

- 1) przepisy dotyczące kwalifikacji dawcy;
- 2) zasady preparatyki i przechowywania standardowych i specjalistycznych składników krwi;
- 3) zasady stosowania krwi i jej składników;
- 4) przetaczanie składników krwi;
- 5) postępowanie w przypadku wystąpienia powikłań poprzetoczeniowych;
- 6) postępowanie w sytuacjach szczególnych: choroba hemolityczna noworodków, małopłytkowość noworodków i granulocytopenia noworodków;
- 7) aferezy lecznicze, w tym pobieranie komórek krwiotwórczych do przeszczepienia;
- 8) wskazania do leczniczych krwiopustów.

**Czas trwania kursu:** 2 dni (16 godzin dydaktycznych).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

## **10. Kurs: „Przeszczepianie szpiku”**

### ***Zakres wiedzy:***

- 1) wskazania do przeszczepienia alogenicznych i autologicznych komórek krwiotwórczych;
- 2) zasady poszukiwania dawcy komórek krwiotwórczych wśród rodziny chorego;
- 3) zasady poszukiwania niespokrewnionego dawcy szpiku;
- 4) rejestry niespokrewnionych dawców szpiku;
- 5) banki krwi pępowinowej;
- 6) źródła komórek krwiotwórczych, ich zalety i ograniczenia;
- 7) zasady intensywnej opieki medycznej po mieloablacji i przeszczepieniu komórek krwiotwórczych;
- 8) zasady opieki nad rekonwalescentem po przeszczepieniu komórek krwiotwórczych;
- 9) przewlekła choroba przeszczep przeciw gospodarzowi;
- 10) zakażenia wirusowe u rekonwalescentów po przeszczepieniu szpiku.

***Czas trwania kursu:*** 2 dni (16 godzin dydaktycznych), w pierwszym lub drugim roku modułu specjalistycznego.

***Forma zaliczenia kursu:*** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

## **11. Kurs: „Psychologiczne problemy pacjentów z chorobami krwi i układu chłonnego”**

### ***Zakres wiedzy:***

- 1) psychologiczne problemy w przypadku śmiertelnej choroby;
- 2) techniki prowadzenia rozmów z pacjentem i informowania go o chorobie;
- 3) pozyskiwanie współpracy pacjenta w procesie leczniczym;
- 4) prowadzenie rozmów z rodzinami chorych;
- 5) uzyskiwanie świadomej zgody na udział w badaniach klinicznych;
- 6) prawa pacjenta;
- 7) psychologiczne problemy rekonwalescentów po przeszczepieniu szpiku.

***Czas trwania kursu:*** 1 dzień (8 godzin dydaktycznych), w pierwszym lub drugim roku modułu specjalistycznego.

***Forma zaliczenia kursu:*** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

## **12. Kurs: „Onkologia guzów litych dla hematologów”**

### ***Zakres wiedzy:***

- 1) biologiczne odmienności guzów litych w stosunku do nowotworów krwi;
- 2) epidemiologia guzów litych;
- 3) cele chirurgicznego leczenia guzów litych;
- 4) zasady radioterapii guzów litych;
- 5) zasady chemioterapii guzów litych;
- 6) powikłania hematologiczne u chorych na nowotwory;
- 7) hematologiczne skutki uboczne radio-i chemioterapii nowotworów;



- 8) algorytmy postępowania w najczęstszych guzach litych (rak płuca, rak piersi, rak przewodu pokarmowego, rak stercza, czerniak, guzy mózgu, guzy o nieznanym punkcie wyjścia);
- 9) guzy lite współistniejące z nowotworami lub innymi chorobami krwi;
- 10) organizacja leczenia guzów litych w Polsce i na świecie;
- 11) referencyjność w onkologii.

**Czas trwania kursu:** 2 dni (16 godzin dydaktycznych), w pierwszym lub drugim roku modułu specjalistycznego.

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

### **13. Kurs: „Hematolog jako konsultant”**

**Zakres wiedzy:**

- 1) hematolog jako konsultant oddziałów chirurgii ogólnej;
- 2) hematolog jako konsultant oddziałów położniczo-ginekologicznych;
- 3) hematolog jako konsultant zabiegów transplantacji narządów;
- 4) powikłania zakrzepowo-zatorowe w chirurgii, położnictwie i ginekologii;
- 5) przygotowanie do zabiegów chirurgicznych chorych na: hemofilię i inne osoczowe skazy krwotoczne, mało- i nadpłytkowość.

**Czas trwania kursu:** 1 dzień (8 godzin roboczych), w pierwszym lub drugim roku modułu specjalistycznego.

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzanego przez kierownika kursu.

### **14. Kurs: „Ratownictwo medyczne”**

**Cel kursu:**

Oczekuje się, że lekarz po ukończeniu kursu wykaże się znajomością zaawansowanych technik resuscytacji krążeniowo-oddechowej oraz ratunkowego leczenia urazów.

**Zakres wiedzy:**

**Dzień I. Wprowadzenie do medycyny ratunkowej, mechanizmy powstawania bólu oraz metody kontroli bólu przewlekłego:**

- 1) historia rozwoju medycyny ratunkowej;
- 2) założenia organizacyjne i zadania medycyny ratunkowej we współczesnych systemach ochrony zdrowia. Podstawy prawne w Polsce;
- 3) struktura, organizacja i funkcjonowanie szpitalnego oddziału ratunkowego;
- 4) epidemiologia nagłych zagrożeń zdrowia i życia;
- 5) monitorowanie funkcji życiowych i ocena kliniczna pacjenta w szpitalnym oddziale ratunkowym;
- 6) śródszpitalna segregacja medyczna – *triage* śródszpitalny, dokumentacja medyczna, ruch chorych w SOR;
- 7) definicja i patomechanizm bólu przewlekłego;
- 8) klasyfikacja bólu;
- 9) ocena kliniczna chorego z bólem;
- 10) ocena nasilenia bólu (ilościowa) – skale bólowe;
- 11) charakterystyka bólu (ocena jakościowa) – kwestionariusze i inne narzędzia oceny jakościowej;

- 12) ocena skuteczności leczenia bólu przewlekłego;
- 13) ocena kliniczna chorego z bólem przewlekłym;
- 14) farmakoterapia bólu;
- 15) niefarmakologiczne metody kontroli bólu;
- 16) skutki niewłaściwej kontroli bólu.

#### **Dzień II. Zaawansowana resuscytacja krążeniowo-oddechowa:**

- 1) epidemiologia, klinika i diagnostyka nagłego zatrzymania krążenia;
- 2) podstawy zaawansowanej resuscytacji oddechowej u dorosłych: ratunkowa drożność dróg oddechowych, techniki prowadzenia oddechu zastępczego, monitorowanie jakości i skuteczności wentylacji zastępczej;
- 3) podstawy zaawansowanej resuscytacji krążenia u dorosłych: techniki bezprzyrządowego wspomaganie krążenia, technologie krążenia zastępczego, monitorowanie jakości i skuteczności krążenia zastępczego;
- 4) elektroterapia w nagłym zatrzymaniu krążenia i w stanach zagrażających NZK;
- 5) ratunkowe dostępy donaczyniowe;
- 6) farmakoterapia nagłego zatrzymania krążenia.

#### **Dzień III. Zaawansowana resuscytacja krążeniowo-oddechowa (cd.):**

- 1) epidemiologia i klinika nagłych zatrzymań krążenia u dzieci, odrębności anatomiczno-fizjologicznych wieku dziecięcego;
- 2) specyfika zaawansowanej resuscytacji krążeniowo-oddechowej noworodków, niemowląt i dzieci: drożność dróg oddechowych, wentylacja zastępcza, wspomaganie krążenia, farmako- i płynoterapia;
- 3) współczesne zalecenia i algorytmy prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej: zespół resuscytacyjny – jego zadania i monitorowanie skuteczności;
- 4) resuscytacja krążeniowo-oddechowa w sytuacjach szczególnych: wstrząs anafilaktyczny, wstrząs kardiogeny, wstrząs septyczny, resuscytacja ciężarnych, podtopienie, hipotermia, porażenie prądem/piorunem, ostry zespół wieńcowy, udar mózgowy;
- 5) etyczne i prawne aspekty resuscytacji krążeniowo-mózgowej, DNR, stwierdzenie zgonu, śmierć mózgu;
- 6) wprowadzenie do intensywnej terapii poresuscytacyjnej: wentylacja zastępcza, protekcja centralnego układu nerwowego, hipotermia terapeutyczna, terapia nerkozastępcza, tlenoterapia hiperbaryczna.

#### **Dzień IV. Ratunkowe leczenie urazów:**

- 1) epidemiologia okołourazowych mnogich, ciężkich obrażeń ciała;
- 2) zadania ratownictwa medycznego i medycyny ratunkowej w postępowaniu okołourazowym: centra urazowe w Polsce – legislacja, finansowanie;
- 3) wstępna ocena poszkodowanych i postępowanie ratunkowe w mnogich obrażeniach okołourazowych w okresie przedszpitalnym: ocena kinetyki urazu, raport przedszpitalny, przekaz telemedyczny, transport chorego z obrażeniami okołourazowymi;
- 4) ocena wtórna pacjenta z mnogimi obrażeniami w szpitalnym oddziale ratunkowym: resuscytacja okołourazowa, *triage* śródszpitalny, diagnostyka przyłóżkowa, skale ciężkości urazów;
- 5) *Trauma team*: organizacja, zadania w leczeniu wstępnym obrażeń, ocena skuteczności;
- 6) krwotoki, okołourazowa resuscytacja płynowa;
- 7) wybrane procedury leczenia okołourazowego: drożność dróg oddechowych, torakotomia ratunkowa, drenaż opłucnowy, *damage control*.

### **Dzień V. Ratunkowe leczenie urazów (cd.):**

- 1) specyfika urazów i postępowania okołourazowego u dzieci;
- 2) wybrane sytuacje leczenia okołourazowego: urazy u ciężarnych, obrażenia u osób w wieku podeszłym, urazy głowy i rdzenia kręgowego, urazy twarzoczaszki, urazy narządu wzroku, urazy klatki piersiowej, urazy kończyn, urazy jamy brzusznej i miednicy małej, urazy oparzeniowe, urazy postrzałowe;
- 3) zdarzenia masowe i katastrofy, *triage* przedszpitalny.

**Czas trwania kursu:** 5 dni (40 godzin dydaktycznych).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz sprawdzian testowy i sprawdzian praktyczny z wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzane przez kierownika kursu.

## **15. Kurs: „Zdrowie publiczne”**

### **Część I: Zdrowie publiczne**

#### **Zakres wiedzy:**

#### **1. Wprowadzenie do zagadnień zdrowia publicznego:**

- 1) ochrona zdrowia a zdrowie publiczne, geneza, przedmiot zdrowia publicznego jako dyscypliny naukowej i działalności praktycznej;
- 2) wielosektorowość i multidyscyplinarność ochrony zdrowia, prozdrowotna polityka publiczna w krajach wysokorozwiniętych;
- 3) aktualne problemy zdrowia publicznego w Polsce i UE.

#### **2. Organizacja i ekonomika zdrowia:**

- 1) systemy ochrony zdrowia na świecie – podstawowe modele organizacji i finansowania, transformacje systemów – ich przyczyny, kierunki i cele zmian;
- 2) zasady organizacji i finansowania systemu opieki zdrowotnej w Polsce;
- 3) instytucje zdrowia publicznego w Polsce: Państwowa Inspekcja Sanitarna, Państwowa Agencja Rozwiązywania Problemów Alkoholowych, Krajowe Biuro Do Spraw Przeciwdziałania Narkomanii, Krajowe Centrum Do Spraw AIDS, zadania własne samorządu terytorialnego oraz administracji centralnej: organizacja, zadania, instrumenty działania;
- 4) wspólnotowe i międzynarodowe regulacje prawne ochrony zdrowia;
- 5) podstawowe pojęcia ekonomii zdrowia: popyt i podaż świadczeń zdrowotnych; odmienności rynku świadczeń zdrowotnych od innych towarów i usług, asymetria informacji i pełnomocnictwo, koncepcje potrzeby zdrowotnej, równość i sprawiedliwość społeczna oraz efektywność jako kryterium optymalnej alokacji zasobów, koszty bezpośrednie i pośrednie choroby, koszty terapii i następstw choroby;
- 6) ocena technologii medycznych jako narzędzie podejmowania decyzji alokacji publicznych środków na opiekę zdrowotną;
- 7) zasady funkcjonowania systemu refundacji leków w Polsce: cele i narzędzia polityki lekowej państwa a regulacje wspólnotowe;
- 8) wskaźniki stanu zdrowia i funkcjonowania opieki zdrowotnej w krajach OECD.

#### **3. Zdrowie ludności i jego ocena:**

- 1) pojęcie zdrowia i choroby – przegląd wybranych koncepcji teoretycznych;
- 2) społeczne i ekonomiczne determinanty zdrowia;
- 3) podstawowe pojęcia epidemiologii, mierniki rozpowszechnienia zjawisk zdrowotnych w populacji;
- 4) epidemiologia jako narzędzie zdrowia publicznego: źródła informacji o sytuacji zdrowotnej oraz określanie potrzeb zdrowotnych ludności;

- 5) sytuacja zdrowotna Polski na tle Europy i świata;
- 6) procesy demograficzne a planowanie celów systemu ochrony zdrowia;
- 7) epidemiologia wybranych chorób zakaźnych: zakażenia wewnątrzszpitalne w Polsce i w Europie.

#### **4. Promocja i profilaktyka zdrowotna:**

- 1) podstawowe definicje: profilaktyka, promocja zdrowia, edukacja zdrowotna;
- 2) geneza, kierunki działania i strategie promocji zdrowia;
- 3) rola edukacji pacjenta w systemie opieki zdrowotnej;
- 4) zasady Evidence Based Public Health;
- 5) programy zdrowotne jako narzędzie profilaktyki i promocji zdrowia (Narodowy Program Zdrowia, Narodowy Program Zwalczenia Chorób Nowotworowych, Narodowy Program Przeciwdziałania Chorobom Cywilizacyjnym – POL-HEALTH, Narodowy Program Wyrównywania Dostępności do Profilaktyki i Leczenia Chorób Układu Sercowo Naczyniowego POLKARD, Program Ograniczania Zdrowotnych Następstw Palenia Tytoniu w Polsce, Narodowy Program Ochrony Zdrowia Psychicznego, przegląd programów samorządowych).

#### **5. Bioetyka:**

- 1) etyczne podstawy zdrowia publicznego: prawa człowieka a system opieki zdrowotnej, etyczne modele systemów opieki zdrowotnej, wolność indywidualna i jej granice w obszarze polityki zdrowotnej, solidaryzm społeczny, sprawiedliwość w dostępie do świadczeń zdrowotnych, równy dostęp do świadczeń zdrowotnych;
- 2) kluczowe wartości zdrowia publicznego: wartość zdrowia, wartość autonomii pacjenta, prywatność, zdrowie populacji, odpowiedzialność obywatela a odpowiedzialność władz publicznych za jego zdrowie;
- 3) wybrane dylematy etyczne zdrowia publicznego: równość dostępu do świadczeń a efektywność systemu opieki zdrowotnej, wysoka jakość świadczeń a efektywność systemu opieki zdrowotnej, wszechstronność a równość w dostępie do świadczeń, pluralizm światopoglądowy a działania władz publicznych w obszarze zdrowia publicznego, wyrównywanie nierówności zdrowotnych, refundacja kosztów leczenia i leków, finansowanie procedur o wysokiej kosztochłonności, finansowanie leczenia chorób rzadkich;
- 4) rola lekarza w zdrowiu publicznym: lekarskie standardy etyczne i ich związek ze zdrowiem publicznym, lekarz w promocji i profilaktyce zdrowotnej, konflikty interesów pracowników ochrony zdrowia;
- 5) zagadnienia zdrowia publicznego w wybranych regulacjach bioetycznych: regulacje etyczne samorządów zawodów medycznych, Europejska Konwencja Bioetyczna.

**Czas trwania części I:** 5 dni (40 godzin dydaktycznych).

#### **Część II: Orzecznictwo lekarskie**

##### **Zakres wiedzy:**

- 1) system zabezpieczenia społecznego choroby i jej następstw w Polsce;
- 2) rodzaje świadczeń z zabezpieczenia społecznego oraz warunki ich nabywania;
- 3) ogólne zasady i tryb przyznawania świadczeń dla ubezpieczonych i ich rodzin;
- 4) rola i zadania lekarzy leczących w procesie ubiegania się przez pacjenta o przyznanie świadczeń z zabezpieczenia społecznego;
- 5) rola orzecznictwa lekarskiego w zabezpieczeniu społecznym;
- 6) zasady i tryb orzekania lekarskiego o:
  - a) czasowej niezdolności do pracy,
  - b) potrzebie rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej,

- c) okolicznościach uzasadniających przyznanie uprawnień do świadczenia rehabilitacyjnego lub przedłużonego okresu zasiłkowego,
  - d) celowości przekwalifikowania zawodowego,
  - e) prawie do renty socjalnej,
  - f) niezdolności do pracy zarobkowej i jej stopniach,
  - g) całkowitej niezdolności do pracy w gospodarstwie rolnym,
  - h) inwalidztwie funkcjonariuszy i żołnierzy zawodowych,
  - i) niezdolności do samodzielnej egzystencji,
  - j) okresie trwania: niezdolności do pracy, niezdolności do pracy w gospodarstwie rolnym, niezdolności do samodzielnej egzystencji,
  - k) niepełnosprawności dzieci i dorosłych,
  - l) procentowym uszczerbku na zdrowiu;
- 7) opiniodawstwo sądowo-lekarskie;
  - 8) Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF);
  - 9) orzecznictwo lekarskie w ubezpieczeniach komercyjnych;
  - 10) rola kompleksowej rehabilitacji w prewencji rentowej.

**Czas trwania części II:** 3 dni (24 godziny dydaktyczne).

**Czas trwania kursu ogółem – część I i część II:** 8 dni (64 godziny dydaktyczne).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie kolokwium z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzane przez kierownika kursu.

## **16. Kurs: „Prawo medyczne”**

### **Cel kursu:**

Oczekuje się, że lekarz po ukończeniu kursu wykaże się znajomością podstawowych przepisów prawa w zakresie wykonywania zawodu lekarza i lekarza dentystry oraz odpowiedzialności.

### **Zakres wiedzy:**

- 1) zasady sprawowania opieki zdrowotnej w świetle Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej;
- 2) zasady wykonywania działalności leczniczej:
  - a) świadczenia zdrowotne,
  - b) podmioty lecznicze – rejestracja, zasady działania, szpitale kliniczne, nadzór,
  - c) działalność lecznicza lekarza, lekarza dentystry w formie praktyki zawodowej,
  - d) nadzór specjalistyczny i kontrole;
- 3) zasady wykonywania zawodu lekarza:
  - a) definicja zawodu lekarza,
  - b) prawo wykonywania zawodu,
  - c) uprawnienia i obowiązki zawodowe lekarza,
  - d) kwalifikacje zawodowe,
  - e) eksperyment medyczny,
  - f) zasady prowadzenia badań klinicznych,
  - g) dokumentacja medyczna,
  - h) prawa pacjenta a powinności lekarza (pojęcie świadomej zgody, prawo do odmowy udzielenia świadczenia),
  - i) stwierdzenie zgonu i ustalenie przyczyn zgonu;
- 4) zasady powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego:
  - a) prawa i obowiązki osoby ubezpieczonej i lekarza ubezpieczenia zdrowotnego,
  - b) organizacja udzielania i zakres świadczeń z tytułu ubezpieczenia zdrowotnego,
  - c) dokumentacja związana z udzielaniem świadczeń z tytułu ubezpieczenia;

- 5) zasady wypisywania recept na leki oraz zleceń na wyroby medyczne;
- 6) zasady działania samorządu lekarskiego:
  - a) zadania izb lekarskich,
  - b) prawa i obowiązki członków samorządu lekarskiego,
  - c) odpowiedzialność zawodowa lekarzy – postępowanie wyjaśniające przed rzecznikiem odpowiedzialności zawodowej, postępowanie przed sądem lekarskim,
- 7) uregulowania szczególne dotyczące postępowania lekarza w innych ustawach, w tym w szczególności:
  - a) sztucznej prokreacji,
  - b) przeszczepiania narządów i tkanek,
  - c) przerywania ciąży,
  - d) zabiegów estetycznych,
  - e) leczenia paliatywnego i stanów terminalnych,
  - f) chorób psychicznych,
  - g) niektórych chorób zakaźnych,
  - h) przeciwdziałania i leczenia uzależnień,
  - i) badań klinicznych;
- 8) odpowiedzialność prawna lekarza – karna, cywilna:
  - a) odpowiedzialność karna (nieudzielenie pomocy, działanie bez zgody, naruszenie tajemnicy lekarskiej),
  - b) odpowiedzialność cywilna (ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej).

**Czas trwania kursu:** 3 dni (24 godziny dydaktyczne).

**Forma zaliczenia kursu:** potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie kolokwium z zakresu wiedzy objętej programem kursu, przeprowadzane przez kierownika kursu.

## **B – Staże kierunkowe**

Lekarz jest zobowiązany do odbycia niżej wymienionych staży. Czas trwania stażu podany jest w tygodniach i dniach roboczych w wymiarze czasu pracy 7 godzin 35 minut dziennie. Staż należy przedłużyć o każdy dzień nieobecności, w tym również o dni ustawowo wolne od pracy w danym roku.

### **1. Staż podstawowy w zakresie hematologii**

#### **Zakres wiedzy teoretycznej:**

- 1) niedokrwistości: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia niedokrwistości niedoborowych, hemolitycznych, krwotocznych, hipo- i aplastycznych;
- 2) granulocytopenie: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 3) małopłytkowości: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 4) niedobory odporności wrodzone i genetycznie uwarunkowane oraz nabyte: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 5) przewlekłe nowotwory mieloproliferacyjne: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 6) ostra białaczka mieloblastyczna: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 7) zespoły mielodysplastyczne: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;

- 8) ostra białaczka limfoblastyczna: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 9) chłoniaki ziarnicze i nieziarnicze: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 10) szpiczak plazmocytowy: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 11) zespół nabytego niedoboru odporności (AIDS):
  - a) patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, zasady leczenia,
  - b) AIDS a małopłytkowość, chłoniaki nieziarnicze;
- 12) naczyniowe skazy krwotoczne: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 13) wrodzone osoczowe skazy krwotoczne: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 14) nabyte osoczowe skazy krwotoczne: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 15) choroby krwi rzadko występujące w Polsce (enzymopatie krwinek czerwonych, hemoglobinopatie, talasemie): patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 16) trombofilie: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady profilaktyki i leczenia;
- 17) leczenie przeciwnadciężenne, fibrynolityczne oraz przeciwpłytkowe; odwracanie przedawkowania leków przeciwnadciężennych;
- 18) okoliczności uzasadniające zaniechanie agresywnego leczenia w chorobach nowotworowych krwi;
- 19) problemy psychologiczne pacjentów z nowotworowymi chorobami krwi;
- 20) zasady opieki paliatywnej u chorych na nowotworowe i nienowotworowe choroby krwi;
- 21) problemy hematologiczne w przebiegu innych schorzeń: hematolog jako konsultant;
- 22) problemy hematologiczne u chorych „chirurgicznych” i zabezpieczenie zabiegów chirurgicznych u pacjentów z chorobami krwi;
- 23) położnictwo i ginekologia;
- 24) transplantacja narządów;
- 25) choroby autoimmunizacyjne (reumatologia);
- 26) chory na nowotwory lite;
- 27) patogeneza, diagnostyka i postępowanie w zwalczaniu uszkodzenia układu krwiotwórczego przez cytostatyki i promieniowanie.

**Zakres umiejętności praktycznych:**

- 1) biopsja aspiracyjna szpiku z mostka, kolca biodrowego przedniego i kolca biodrowego tylnego (potwierdzenie samodzielnego wykonania 20 biopsji z kolca biodrowego tylnego oraz po 10 biopsji z innych okolic);
- 2) trepanobiopsja (potwierdzenie samodzielnego wykonania 10 biopsji);
- 3) umiejętność obsługi centralnego cewnika żylnego;
- 4) wykonanie i zabarwienie rozmazu szpiku;
- 5) ocena mielogramu (potwierdzone policzenie 50 mielogramów w różnych chorobach krwi);
- 6) ocena badań obrazowych w zastosowaniu do chorób krwi (RTG, USG, TK, NMR, medycyna nuklearna);
- 7) umiejętność zaplanowania i wykonania leczenia indukującego, konsolidującego i podtrzymującego remisję w ostrej białaczce (potwierdzenie prowadzenia trzech chorych, w tym co najmniej jednego z ostrą białaczką szpikową i limfoblastyczną);

- 8) umiejętność zaplanowania i zastosowania chemioterapii chłoniaków o wysokim stopniu złośliwości;
- 9) umiejętność zaplanowania i zastosowania chemioterapii chłoniaków o niskim stopniu złośliwości;
- 10) umiejętność zaplanowania i zastosowania chemioterapii dokanałowej.

***Forma zaliczenia stażu (u kierownika specjalizacji):***

- 1) złożenie kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika specjalizacji wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

***Czas trwania stażu:*** 96 tygodni (480 dni roboczych).

***Miejsce stażu:*** jednostka, która uzyskała akredytację do prowadzenia szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie hematologii.

## **2. Staż kierunkowy w laboratorium hematologicznym**

***Zakres wiedzy teoretycznej:***

- 1) pełne badanie morfologii krwi wykonane metodami klasycznymi i automatem;
- 2) badanie cytologiczne i histologiczne szpiku – wykorzystanie w diagnostyce i ocenie zaawansowania chorób krwi;
- 3) badania biochemiczne i immunologiczne (immunofenotypowanie) krwi i ich wykorzystanie w diagnostyce chorób krwi;
- 4) badania molekularne (PCR) i badania cytogenetyczne;
- 5) diagnostyka układu krzepnięcia;
- 6) normy hematologiczne.

***Zakres umiejętności praktycznych:***

- 1) wykonanie i zabarwienie rozmazu szpiku i krwi obwodowej;
- 2) antykoagulanty, umiejętność przygotowania próbki osocza i surowicy do badania.

***Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):***

- 1) złożenie kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

***Czas trwania stażu:*** 5 tygodni (25 dni roboczych).

***Miejsce stażu:*** jednostka, która uzyskała akredytację do prowadzenia ww. stażu.

## **3. Staż kierunkowy w ośrodku przeszczepiania szpiku akredytowanym do wykonywania przeszczepień alogenicznych**

***Zakres wiedzy teoretycznej:***

- 1) wskazania do przeszczepienia alogenicznych i autologicznych komórek krwiotwórczych;
- 2) zasady poszukiwania dawcy komórek krwiotwórczych;
- 3) źródła komórek krwiotwórczych, ich zalety i ograniczenia;
- 4) zasady intensywnej opieki medycznej po mieloablacji i przeszczepieniu komórek krwiotwórczych;
- 5) zasady opieki nad rekonwalescentem po przeszczepieniu komórek krwiotwórczych;



**Zakres umiejętności praktycznych:**

- 1) interpretacja badań HLA w doborze dawcy i biorcy komórek krwiotwórczych;
- 2) stosowanie zasad odwrotnej izolacji chorych;
- 3) pobieranie szpiku do przeszczepienia (pierwsza asysta);
- 4) autologiczne przeszczepienie szpiku (druga asysta);
- 5) alogeniczne przeszczepienie szpiku (trzecia asysta);
- 6) umiejętność doboru antybiotyków u chorych po przeszczepieniu szpiku;
- 7) umiejętność prowadzenia monitorowania i leczenia wyprzedzającego (*preemptive therapy*) w zakażeniach wirusem cytomegalii;
- 8) umiejętność prowadzenia chorego z przewlekłą chorobą przeszczep przeciw gospodarzowi.

**Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):**

- 1) złożenie kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

**Czas trwania stażu:** 5 tygodni (25 dni roboczych).

**Miejsce stażu:** jednostka, która uzyskała akredytację do prowadzenia ww. stażu.

#### **4. Staż kierunkowy w hematologicznym oddziale dziennego leczenia**

**Zakres wiedzy teoretycznej:**

- 1) chłoniaki ziarnicze i nieziarnicze: podziały, patogenezę, diagnostykę, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 2) szpiczaki: podziały, patogenezę, diagnostykę, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 3) schematy chemioterapii stosowane w oddziale dziennym.

**Zakres umiejętności praktycznych:**

- 1) planowanie leczenia systemowego w chorobach leczonych w oddziale dziennym;
- 2) planowanie systemu obserwacji po zakończeniu leczenia;
- 3) upusty krwi w leczeniu czerwienicy prawdziwej;
- 4) poznanie zasad konfekcjonowania cytostatyków oraz ich podawania chorym.

**Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):**

- 1) złożenie kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

**Czas trwania stażu:** 5 tygodni (25 dni roboczych).

**Miejsce stażu:** jednostka, która uzyskała akredytację do prowadzenia ww. stażu.

## 5. Staż kierunkowy w poradni hematologicznej

### **Zakres wiedzy teoretycznej:**

- 1) niedokrwistości: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia niedokrwistości niedoborowych, hemolitycznych, krwotocznych, hipo- i aplastycznych;
- 2) granulocytopenie: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 3) małopłytkowości: podziały, patogeneza, diagnostyka, różnicowanie, szczegółowe zasady leczenia;
- 4) limfadenopatia: diagnostyka różnicowa i planowanie dalszego postępowania zależnie od przyczyny;
- 5) splenomegalia: diagnostyka różnicowa i planowanie dalszego postępowania zależnie od przyczyny;
- 6) zespoły mieloproliferacyjne: podział, patogeneza, diagnostyka i leczenie w warunkach ambulatoryjnych;
- 7) zespoły limfoproliferacyjne wymagające jedynie obserwacji we wczesnych stadiach;
- 8) powikłania zakrzepowo-zatorowe: przyczyny i leczenie.

### **Zakres umiejętności praktycznych:**

- 1) badanie podmiotowe i przedmiotowe wykonywane pod kątem rozpoznawania chorób krwi;
- 2) interpretacja wyników badań morfologii krwi, badań biochemicznych krwi i badań obrazowych;
- 3) wykonywanie i interpretacja mielogramu;
- 4) planowanie leczenia niedokrwistości z niedoboru żelaza, niedoboru witaminy B<sub>12</sub>, niedoboru kwasu foliowego;
- 5) planowanie leczenia niedokrwistości hemolitycznych;
- 6) planowanie leczenia niedokrwistości hipoplastycznych;
- 7) planowanie obserwacji i leczenia chorych z małopłytkowością lub granulocytopenią;
- 8) planowanie leczenia chorych na zespoły mieloproliferacyjne;
- 9) planowanie obserwacji chorych na zespoły limfoproliferacyjne pod kątem wychwycenia momentu właściwego dla rozpoczęcia leczenia;
- 10) prowadzenie leczenia przeciwnadkrzepliwego w warunkach ambulatoryjnych.

### **Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):**

- 1) złożenie kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

**Czas trwania stażu:** 5 tygodni (25 dni roboczych).

**Miejsce stażu:** jednostka, która uzyskała akredytację do prowadzenia ww. stażu.

## 6. Staż kierunkowy w regionalnym centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa

### **Zakres wiedzy teoretycznej:**

- 1) zasady krwiolecznictwa;
- 2) wskazania do stosowania preparatów krwi;
- 3) komórkowe składniki krwi:
  - a) szczegółowa charakterystyka i zasady stosowania,

- b) preparaty filtrowane i napromieniane;
- 4) osoczowe składniki krwi: szczegółowa charakterystyka i zasady stosowania;
- 5) powikłania po zastosowaniu preparatów krwi.

**Zakres umiejętności praktycznych:**

- 1) dobieranie krwinek czerwonych w celu uniknięcia aloimmunizacji oraz postępowanie u chorych aloimmunizowanych;
- 2) dobieranie płytek krwi do przetoczenia, unikanie oporności odpornościowej na przetaczanie płytek oraz postępowanie u chorych immunizowanych;
- 3) zasady przetaczania preparatów krwi u chorych po przeszczepieniu komórek krwiotwórczych oraz allo- i autoimmunizacja u tych chorych;
- 4) zbadanie grup krwi i dobranie krwi do przetoczenia.

**Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):**

- 1) złożenie kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

**Czas trwania stażu:** 5 tygodni (25 dni roboczych).

**Miejsce stażu:** jednostka, która uzyskała akredytację do prowadzenia ww. stażu.

## **7. Staż kierunkowy w ośrodku leczenia hemofilii**

**Zakres wiedzy teoretycznej:**

- 1) diagnostyka wrodzonych osoczowych skaz krwotocznych;
- 2) diagnostyka nabytej hemofilii;
- 3) zasady prowadzenia chorych na osoczowe skazy krwotoczne.

**Zakres umiejętności praktycznych:**

- 1) dawkowanie czynników krzepnięcia w różnych wrodzonych osoczowych skazach krwotocznych;
- 2) postępowanie w hemofilii nabytej;
- 3) zabezpieczenie zabiegów chirurgicznych u chorych z hemofilią o umiarkowanym natężeniu;
- 4) postępowanie w stanach zagrożenia życia u chorych na osoczowe skazy krwotoczne.

**Forma zaliczenia stażu (u kierownika stażu):**

- 1) złożenie kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem stażu,
- 2) zaliczenie sprawdzianu z umiejętności praktycznych – potwierdzenie przez kierownika stażu wykonanych przez lekarza zabiegów lub procedur medycznych objętych programem stażu.

**Czas trwania stażu:** 1 tydzień (5 dni roboczych).

**Miejsce stażu:** jednostka, która uzyskała akredytację do prowadzenia ww. stażu.

## **C – Szkolenie umiejętności wykonywania zabiegów i procedur medycznych**

**Zabiegi wykonywane przez specjalizującego się lekarza samodzielnie z asystą lub pod nadzorem specjalisty:**

- 1) biopsja aspiracyjna szpiku z mostka, kolca biodrowego przedniego, kolca biodrowego tylnego;
- 2) trepanobiopsja;

3) nakłucie jamy opłucnej i otrzewnej.

**Zabiegi i procedury, w których specjalizujący się lekarz uczestniczy jako pierwsza asysta:**

- 1) afereza lecznicza;
- 2) immunoablacja w leczeniu nabytej aplazji szpiku;
- 3) pobieranie szpiku do przeszczepienia;
- 4) zakładanie centralnego cewnika żylnego;
- 5) punkcja lędźwiowa i dokanałowe podanie cytostatyków;
- 6) autologiczne przeszczepienie szpiku;
- 7) allogeniczne przeszczepienie szpiku.

**D – Pełnienie dyżurów medycznych**

Lekarz pełni dyżury medyczne w wymiarze przeciętnie 10 godzin 5 minut na tydzień lub wykonuje pracę w systemie zmianowym lub równoważnym czasie pracy, w maksymalnym czasie pracy dopuszczonym w przepisach o działalności leczniczej, tj. w wymiarze przeciętnie 48 godzin na tydzień, w tym dyżur medyczny, w przyjętym okresie rozliczeniowym.

W trakcie każdego stażu lekarz pełni dyżury towarzyszące lub samodzielne, po dopuszczeniu przez kierownika specjalizacji lub kierownika danego stażu.

Lekarz pełni dyżury w oddziale, w którym odbywa dany staż.

W przypadku pełnienia dyżuru medycznego objętego programem szkolenia specjalizacyjnego w wymiarze uniemożliwiającym skorzystanie przez lekarza z prawa do co najmniej 11 godzinnego dobowego nieprzerwanego odpoczynku, lekarzowi powinien być udzielony okres odpoczynku bezpośrednio po zakończeniu pełnienia dyżuru medycznego zgodnie z art. 97 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r., o działalności leczniczej (Dz. U. z 2018 r., poz. 160 z późn. zm.). Okres odpoczynku, o którym mowa powyżej nie powoduje wydłużenia szkolenia specjalizacyjnego.

**E – Samokształcenie**

Lekarz jest zobowiązany do ciągłego i aktywnego samokształcenia w celu pogłębiania swojej wiedzy, śledzenia postępów w dziedzinie hematologii, a w szczególności korzystania z polecanych pozycji piśmiennictwa, uczestniczenia w posiedzeniach edukacyjnych towarzystw naukowych, napisania publikacji i udziału w innych formach samokształcenia wskazanych przez kierownika specjalizacji.

**1. Studiowanie piśmiennictwa**

Lekarz powinien korzystać z aktualnych podręczników i z czasopism naukowych z zakresu hematologii, a także z innych źródeł wiedzy wskazanych przez kierownika specjalizacji.

**2. Udział w działalności edukacyjnej towarzystw naukowych**

Lekarz powinien aktywnie uczestniczyć w:

- 1) co najmniej jednym Zjeździe Krajowym Polskiego Towarzystwa Hematologów i Transfuzjologów (PTHiT);
- 2) co najmniej dwóch sesjach Polskiej Szkoły Hematologii PTHiT i/lub konferencjach naukowo-szkoleniowych PTHiT;
- 3) pracy edukacyjnej Polskiej Grupy Ostrych Białaczek i Polskiej Grupy Badawczej Chłoniaków, Polskiej Grupy Szpiczakowej;
- 4) pracy edukacyjnej Sekcji Hematologicznej Towarzystwa Internistów Polskich.

### 3. Przygotowanie publikacji

Lekarz jest zobowiązany do napisania pracy naukowej opublikowanej w recenzowanym czasopiśmie medycznym, której lekarz jest autorem lub współautorem, lub pracy pogładowej – na temat objęty programem specjalizacji.

### 4. Dodatkowe dni na samokształcenie

Lekarzowi odbywającemu kształcenie specjalizacyjne przysługuje od dnia 1 stycznia 2019 r., 6 dni rocznie na samokształcenie, przeznaczonych na udział w konferencjach, kursach naukowych, kursach doskonalących i innych szkoleniach, związanych bezpośrednio z realizowaną przez lekarza dziedziną szkolenia specjalizacyjnego, zgodnie z wyborem i potrzebami edukacyjnymi lekarza. Termin i sposób wykorzystania przez lekarza dodatkowych dni na samokształcenie wskazuje w uzgodnieniu z lekarzem kierownik specjalizacji poprzez odpowiednie skrócenie innych obowiązkowych elementów szkolenia specjalizacyjnego. Skrócenie to nie może dotyczyć kursów specjalizacyjnych a jedynie stażu podstawowego lub staży kierunkowych, przy czym wszystkie elementy szkolenia specjalizacyjnego (staże) muszą być zrealizowane i zaliczone. Kierownik specjalizacji w pierwszej kolejności decyduje o odpowiednim skróceniu czasu trwania stażu podstawowego, a jedynie w przypadku braku takiej możliwości odpowiednio skraca czas trwania staży kierunkowych, przy czym staż kierunkowy nie może ulec skróceniu o więcej niż połowę czasu trwania przewidzianą programem specjalizacji. Dodatkowe dni na samokształcenie nie wykorzystane w danym roku specjalizacji nie przechodzą na kolejne lata szkolenia specjalizacyjnego.

## V. OCENA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNYCH

### 1. Sprawdziany i kolokwia z wiedzy teoretycznej

Lekarz jest zobowiązany do:

- 1) zaliczenia sprawdzianu lub kolokwium na zakończenie każdego kursu specjalizacyjnego z zakresu wiedzy objętej programem kursu – u kierownika kursu;
- 2) złożenia kolokwium na zakończenie każdego stażu z zakresu wiedzy objętej programem stażu – u kierownika stażu/specjalizacji.

### 2. Kolokwia cząstkowe

Lekarz zalicza u kierownika specjalizacji niżej wymienione kolokwia o tematyce:

- 1) podstawy naukowe hematologii klinicznej;
- 2) diagnostyka chorób krwi – interpretacja wyników badań;
- 3) szczegółowa wiedza o patofizjologii, diagnostyce i leczeniu poszczególnych chorób krwi;
- 4) przeszczepianie szpiku i komórek krwiotwórczych uzyskiwanych z innych źródeł;
- 5) transfuzjologia;
- 6) postępowanie paliatywne w hematologii;
- 7) problemy hematologiczne u chorych z innymi podstawowymi schorzeniami;
- 8) hematolog jako konsultant;
- 9) organizacyjne i prawne uwarunkowania funkcjonowania hematologa.

### 3. Bieżąca ocena oraz sprawdziany umiejętności praktycznych

Bieżącej oceny nabywanych przez lekarza umiejętności praktycznych dokonuje kierownik specjalizacji lub kierownik stażu. Lekarz jest zobowiązany do zaliczenia po każdym stażu sprawdzianu umiejętności praktycznych, tj. wykonanych przez lekarza samodzielnie lub jako pierwsza asysta zabiegów i procedur medycznych objętych programem stażu, co zostaje odnotowane w karcie szkolenia specjalizacyjnego w formie potwierdzenia zaliczenia stażu.

Wykaz sprawdzianów praktycznych zaliczanych u kierownika specjalizacji:

- 1) badanie podmiotowe i przedmiotowe wykonywane pod kątem rozpoznawania chorób krwi;
- 2) interpretacja wyników badań morfologii krwi, badań biochemicznych krwi i badań obrazowych;
- 3) planowanie leczenia niedokrwistości;
- 4) planowanie obserwacji i leczenia chorych z małopłytkowością lub granulocytopenią;
- 5) planowanie leczenia chorych na nowotwory mieloproliferacyjne;
- 6) planowanie obserwacji chorych na nowotwory limfoproliferacyjne pod kątem wychwycenia momentu właściwego dla rozpoczęcia leczenia;
- 7) prowadzenie leczenia przeciwrzepliwego w warunkach ambulatoryjnych;
- 8) biopsja aspiracyjna szpiku z mostka, kolca biodrowego przedniego i kolca biodrowego tylnego (potwierdzenie samodzielnego wykonania 20 biopsji z kolca biodrowego tylnego oraz po 10 biopsji z innych okolic);
- 9) trepanobiopsja (potwierdzenie samodzielnego wykonania 10 biopsji);
- 10) umiejętność obsługi centralnego cewnika żylnego;
- 11) wykonanie i zabarwienie rozmazu szpiku;
- 12) ocena mielogramu (potwierdzone policzenie 50 mielogramów w różnych chorobach krwi);
- 13) ocena badań obrazowych w zastosowaniu do chorób krwi (RTG, USG, TK, NMR, medycyna nuklearna);
- 14) umiejętność zaplanowania i wykonania leczenia indukującego, konsolidującego i podtrzymującego remisję w ostrej białaczce (potwierdzenie prowadzenia trzech chorych, w tym co najmniej jednego z ostrą białaczką szpikową i limfoblastyczną);
- 15) umiejętność zaplanowania i zastosowania chemioterapii chłoniaków o wysokim stopniu złośliwości;
- 16) umiejętność zaplanowania i zastosowania chemioterapii chłoniaków o niskim stopniu złośliwości.;
- 17) umiejętność zaplanowania i zastosowania chemioterapii dokanałowej;
- 18) umiejętność zaplanowania leczenia systemowego w chorobach leczonych w oddziale dziennym;
- 19) umiejętność zaplanowania systemu obserwacji po zakończeniu leczenia cytostatycznego;
- 20) umiejętność wykonania upustu krwi w leczeniu czerwienicy prawdziwej;
- 21) znajomość zasad konfekcjonowania cytostatyków oraz ich podawania chorym;
- 22) umiejętność prowadzenia substytucji składników krwi u chorych „normalnych”, immunizowanych i pozbawionych odporności;
- 23) umiejętność nadzorowania wykonania aferezy leczniczej.

#### **4. Ocena pracy naukowej lub pogładowej**

Kierownik specjalizacji ocenia przygotowane przez lekarza opracowanie teoretyczne objęte programem specjalizacji: pracą naukową lub pogładową.

## VI. CZAS TRWANIA SZKOLENIA SPECJALIZACYJNEGO

Czas trwania szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie hematologii dla lekarzy posiadających specjalizację II stopnia lub tytuł specjalisty w dziedzinie chorób wewnętrznych wynosi 3 lata.

| Lp. | Przebieg szkolenia   | Czas trwania            |                      |
|-----|--|-------------------------|----------------------|
|     |  | liczba tygodni          | liczba dni roboczych |
| 1   | Staż podstawowy w zakresie hematologii   | 96                      | 480                  |
| 2   | Staż kierunkowy w laboratorium hematologicznym   | 5                       | 25                   |
| 3   | Staż kierunkowy w ośrodku przeszczepiania szpiku akredytowanym do wykonywania przeszczepień alogenicznych  | 5                       | 25                   |
| 4   | Staż kierunkowy w hematologicznym oddziale dziennego leczenia  | 5                       | 25                   |
| 5   | Staż kierunkowy w poradni hematologicznej  | 5                       | 25                   |
| 6   | Staż w regionalnym centrum krwiodawstwa i Krwiolecznictwa  | 5                       | 25                   |
| 7   | Staż kierunkowy w ośrodku leczenia Hemofilii   | 1                       | 5                    |
| 8   | Kursy specjalizacyjne  | 8 tyg. i 4 dni          | 44                   |
| 9   | Urlopy wypoczynkowe  | 15 tyg. i 3 dni         | 78                   |
| 10  | Dni ustawowo wolne od pracy  | 7 tyg. i 4 dni          | 39                   |
| 11  | Samokształcenie  | 2 tyg. i 2 dni          | 12                   |
|     | <b>Łącznie</b>   | <b>156 tyg. i 3 dni</b> | <b>783</b>           |
|     | Dodatkowe dni na samokształcenie (6 dni w każdym roku specjalizacji) przeznaczone na udział w konferencjach, kursach naukowych i doskonalących i innych szkoleniach w danej dziedzinie specjalizacji do wyboru lekarza | 3 tyg. i 3 dni          | 18                   |

W przypadku, gdy w czasie odbywania modułu specjalistycznego przypadnie rok przestępny, czas przewidziany na samokształcenie ulega zwiększeniu o jeden dzień.

## VII. PAŃSTWOWY EGZAMIN SPECJALIZACYJNY

Szkolenie specjalizacyjne w dziedzinie hematologii kończy się Państwowym Egzaminem Specjalizacyjnym złożonym z egzaminu testowego i egzaminu ustnego:

- 1) egzamin testowy stanowi zbiór pytań testowych wielokrotnego wyboru z zakresu wymaganej wiedzy określonej w programie specjalizacji;
- 2) egzamin ustny zawiera pytania ustne problemowe, dotyczące wymaganej wiedzy określonej w programie specjalizacji.

Egzamin ustny obejmuje ponadto:

- a) samodzielną analizę przypadku,
- b) zaplanowanie strategii diagnostycznej,
- c) ocenę wyników dostępnych badań,
- d) ustalenie rozpoznania i różnicowanie,
- e) zaplanowanie leczenia,
- f) ocenę mielogramu,
- g) ocenę wyniku badania morfologii krwi lub innego badania laboratoryjnego u chorego na chorobę krwi.



**Załącznik do programu specjalizacji w dziedzinie hematologii dla lekarzy posiadających specjalizację II stopnia lub tytuł specjalisty w dziedzinie chorób wewnętrznych**

**STANDARDY AKREDYTACYJNE PODMIOTÓW SZKOŁĄCYCH**

– warunki, jakie musi spełnić jednostka w celu zapewnienia realizacji programu specjalizacji w dziedzinie hematologii

Podmiot prowadzący szkolenie specjalizacyjne jest zobowiązany spełnić poniższe standardy akredytacyjne:

- 1. W zakresie prowadzenia działalności odpowiadającej profilowi szkolenia specjalizacyjnego:*
  - posiadanie w swojej strukturze organizacyjnej oddziału hematologii lub innej komórki organizacyjnej posiadającej status podmiotu wykonującego działalność leczniczą, udzielającego specjalistycznych świadczeń zdrowotnych z zakresu hematologii.
- 2. W zakresie zapewnienia warunków merytorycznych i organizacyjnych umożliwiających realizację programu specjalizacji określonej liczbie lekarzy:*
  - posiadanie odpowiedniego pomieszczenia dydaktycznego wyposażonego w sprzęt audiowizualny, dostęp do Internetu oraz podstawowe podręczniki i czasopisma naukowe z zakresu objętego programem specjalizacji.
- 3. W zakresie zapewnienia pełnienia nadzoru nad jakością szkolenia specjalizacyjnego:*
  - powołanie komisji lub powołanie osoby odpowiedzialnej za ocenę jakości szkolenia, organizowanie cyklicznych spotkań z lekarzami odbywającymi szkolenie specjalizacyjne, przyjmowanie i analizowanie zgłaszanych przez lekarzy uwag dotyczących problemów w realizacji ww. szkolenia.
- 4. W zakresie zapewnienia monitorowania dokumentacji szkolenia specjalizacyjnego danego lekarza:*
  - okresowa kontrola kart szkolenia specjalizacyjnego oraz indeksów wykonanych zabiegów i procedur medycznych lekarzy odbywających szkolenie specjalizacyjne, weryfikacja terminowości odbywania i zaliczania kursów specjalizacyjnych, staży kierunkowych oraz wykonywania zabiegów i procedur medycznych objętych programem specjalizacji – dokonywana przez komisję lub osobę odpowiedzialną za ocenę jakości szkolenia.
- 5. W zakresie zapewnienia odpowiedniej kadry:*
  - posiadanie kadry specjalistów, którzy mogą pełnić funkcję kierownika specjalizacji lub kierownika stażu kierunkowego określonych w programie specjalizacji.
- 6. W zakresie zapewnienia sprzętu i aparatury niezbędnych do realizacji programu specjalizacji:*
  - posiadanie sprzętu i aparatury niezbędnych do realizacji świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego w trybie hospitalizacji o profilu: hematologia – co najmniej pierwszy poziom referencyjny, zgodnie z przepisami regulującymi zasady realizacji świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego.

7. *W zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych umożliwiających zrealizowanie programu specjalizacji określonej liczbie lekarzy:*
  - a) udzielanie specjalistycznych świadczeń opieki zdrowotnej w zakresie hematologii,
  - b) udzielanie specjalistycznych świadczeń opieki zdrowotnej wykonywanie zabiegów i procedur odpowiedniego rodzaju, w zakresie i liczbie umożliwiającej wszystkim lekarzom odbywającym szkolenie specjalizacyjne, w danej jednostce, realizację programu specjalizacji, w tym wykonanie zabiegów i procedur medycznych określonych w programie specjalizacji, z uwzględnieniem staży kierunkowych,
  - c) liczba hospitalizowanych chorych nie mniejsza niż 300 rocznie,
  - d) pełnienie całodobowych dyżurów medycznych.
  
8. *W zakresie zapewnienia lekarzom odbywającym szkolenie specjalizacyjne pełnienia dyżurów medycznych:*
  - zapewnienie pełnienia dyżurów medycznych w wymiarze określonym w programie specjalizacji lub wykonywania pracy w systemie zmianowym lub równoważnym czasie pracy w maksymalnym czasie pracy dopuszczonym w przepisach o działalności leczniczej.